

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-260672

(43)Date of publication of application : 29.09.1998

(51)Int.Cl.

G09G 5/08
 A63F 9/22
 G06F 3/033
 G06F 3/14
 G09G 5/00
 G09G 5/14

(21)Application number : 09-067700

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 21.03.1997

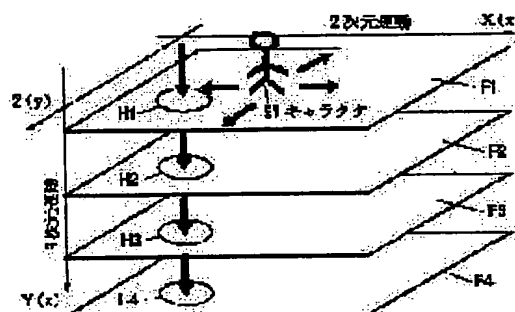
(72)Inventor : TAKAHASHI MASANARI
SHINTANI PIITAA

(54) DEVICE AND METHOD FOR IMAGE DISPLAY CONTROL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To speedily and securely perform input without the possibility of misoperation by changing a two-dimensional image in the longitudinal direction of a display or three-dimensional image in the depth direction of the display when (y)-axial operation is done.

SOLUTION: A CPU decides whether or not an image displayed on a television receiver is a three-dimensional image. When a three-dimensional virtual space is displayed on the television image receiver, a character is moved in the X-axial direction of a floor F1 by user's (x)-axial operation of a control stick or in the Z-axial direction (depth direction) of the floor F1 of the three-dimensional virtual space by (y)-axial operation in the three-dimensional virtual space. When it is decided that the displayed image is not the three-dimensional image (it is decided that the image is a two-dimensional image), the CPU controls a graphic engine to perform a process for changing the image in the Y-axial direction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-260672

(43)公開日 平成10年(1998)9月29日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

FI

G 0 9 G 5/08

G 0 9 G 5/08

L

F

A 6 3 F 9/22

A 6 3 F 9/22

F

G 0 6 F 3/033

3 3 0

G 0 6 F 3/033

3 3 0 F

3/14

3 4 0

3/14

3 4 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平9-67700

(22)出願日

平成9年(1997)3月21日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 高橋 巨成

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72)発明者 新谷 ビーター

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

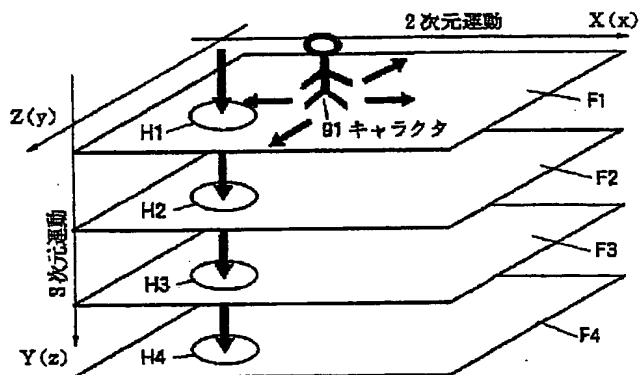
(74)代理人 弁理士 稲本 義雄

(54)【発明の名称】 画像表示制御装置および方法

(57)【要約】

【課題】 2次元画像と3次元画像を誤操作せずに、所定の方向に変化させることができるようにする。

【解決手段】 コントロールスティックを、3次元現実空間のx軸、y軸、およびz軸の3方向に操作できるようにする。3次元画像が表示されている場合、x軸とy軸の操作に対応して、3次元仮想空間のX軸（左右方向）とZ軸（奥行き方向）にキャラクター91を移動させる。3次元現実空間のy軸方向への操作が行われた場合、キャラクター91を3次元仮想空間のY軸方向（ディスプレイの縦軸方向）に移動させる。メニューなどの2次元画像が表示されている場合には、コントロールスティックがz軸方向に操作されたとき、ディスプレイの奥行き方向に画像を変化させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスプレイの画像の表示状態を制御する画像表示制御装置において、
3次元現実空間における水平面を構成する相互に垂直なx軸とy軸、または前記水平面と垂直なz軸のいずれの方向にも操作可能な操作手段と、
前記操作手段が、前記x軸、y軸またはz軸のうち、前記x軸の方向に操作された場合、前記画像を、前記ディスプレイの水平方向に変化させる第1の変化手段と、
前記操作手段が、前記x軸、y軸またはz軸のうち、前記y軸の方向に操作された場合、前記画像が2次元画像であるとき、前記ディスプレイの縦方向に変化させ、前記画像が3次元画像であるとき、前記ディスプレイの奥行き方向に変化させる第2の変化手段と、
前記操作手段が、前記x軸、y軸またはz軸のうち、前記z軸の方向に操作された場合、前記画像が2次元画像であるとき、前記ディスプレイの奥行き方向に変化させ、前記画像が3次元画像であるとき、前記ディスプレイの縦方向に変化させる第3の変化手段とを備えることを特徴とする画像表示制御装置。

【請求項2】 3次元現実空間における水平面を構成する相互に垂直なx軸とy軸、または前記水平面と垂直なz軸のいずれの方向にも操作可能な操作部を操作して、ディスプレイの画像の表示状態を制御する画像表示制御方法において、
前記操作部が、前記x軸、y軸またはz軸のうち、前記x軸の方向に操作された場合、前記画像を、前記ディスプレイの水平方向に変化させる第1の変化ステップと、
前記操作部が、前記x軸、y軸またはz軸のうち、前記y軸の方向に操作された場合、前記画像が2次元画像であるとき、前記ディスプレイの縦方向に変化させ、前記画像が3次元画像であるとき、前記ディスプレイの奥行き方向に変化させる第2の変化ステップと、
前記操作部が、前記x軸、y軸またはz軸のうち、前記z軸の方向に操作された場合、前記画像が2次元画像であるとき、前記ディスプレイの奥行き方向に変化させ、前記画像が3次元画像であるとき、前記ディスプレイの縦方向に変化させる第3の変化ステップとを備えることを特徴とする画像表示制御方法。

【請求項3】 ディスプレイの3次元仮想空間の画像の表示状態を制御する画像表示制御装置において、
3次元現実空間における水平面を構成する相互に垂直なx軸とy軸、または前記水平面と垂直なz軸のいずれの方向にも操作可能な操作手段と、
前記操作手段が、前記x軸、y軸またはz軸のうち、前記z軸の方向に操作された場合、前記画像を、前記ディスプレイの3次元仮想空間の縦方向に変化させる変化手段と、
前記操作手段が、前記x軸、y軸またはz軸のうち、前記z軸の方向に操作された場合において、前記画像を、

前記ディスプレイの3次元仮想空間の縦方向の、前記操作手段が操作される前の位置に復帰させる復帰手段と、
前記操作手段が、前記x軸、y軸またはz軸のうち、前記z軸の方向に操作された場合において、前記画像を、前記ディスプレイの3次元仮想空間の縦方向の変化後の位置に保持させる保持手段とを備えることを特徴とする画像表示制御装置。

【請求項4】 前記復帰手段は、前記操作手段の前記z軸の方向の操作が解除されたとき、前記画像を、前記ディスプレイの3次元仮想空間の縦方向の前記操作手段が操作される前の位置に復帰させ、
前記保持手段は、前記操作手段の前記z軸の方向の操作に加えて、さらに他の操作がなされたとき、前記画像を、前記ディスプレイの3次元仮想空間の縦方向の変化後の位置に保持させることを特徴とする請求項3に記載の画像表示制御装置。

【請求項5】 3次元現実空間における水平面を構成する相互に垂直なx軸とy軸、または前記水平面と垂直なz軸のいずれの方向にも操作可能な操作部を操作して、ディスプレイの3次元仮想空間の画像の表示状態を制御する画像表示制御方法において、
前記操作部が、前記x軸、y軸またはz軸のうち、前記z軸の方向に操作された場合、前記画像を、前記ディスプレイの3次元仮想空間の縦方向に変化させる変化ステップと、
前記操作部が、前記x軸、y軸またはz軸のうち、前記z軸の方向に操作された場合において、前記画像を、前記ディスプレイの3次元仮想空間の縦方向の、前記操作部が操作される前の位置に復帰させる復帰ステップと、
前記操作部が、前記x軸、y軸またはz軸のうち、前記z軸の方向に操作された場合において、前記画像を、前記ディスプレイの3次元仮想空間の縦方向の変化後の位置に保持させる保持ステップとを備えることを特徴とする画像表示制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像表示制御装置および方法に関し、特に、より確実に所望の操作を入力することができるようにした画像表示制御装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 図13は、従来のゲーム装置において用いられている入力装置の構成例を表している。同図に示すゲームパッド1においては、複数のボタン2が3次元トラックポインタ3が設けられている。ボタン2は、押圧、または押圧を解除することで操作が行われる。3次元トラックポインタ3は、例えば図14に示すように、その操作部を、上下、左右、あるいは斜め方向に回転操作することで入力が行われる。この操作で、画面上のゲームに現れるキャラクタの移動方向などが指示される。

【0003】この他、例えばパーソナルコンピュータなどにおいて、各種の入力を行うのに、キーボードやマウスなどが用いられている。キーボードにおいては、そのキーボード上の各キーを押圧することで入力が行われる。マウスにおいては、その回転部分を所定方向に回転させることで、カーソルの移動方向などを入力するようになされている。

【0004】そして、このように、レバーあるいはボールなどを所定方向に傾けたり、回転させることで、キャラクタなどの2次元空間（平面）内の移動方向を指示するようにしているが、その平面に対して垂直な方向への移動には、トラックポイント3などの2次元方向への移動を入力する部材以外の他のボタンを操作するようになされている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、画像には、通常の3次元現実空間を、ディスプレイ内に3次元仮想空間として表現した3次元画像と、メニュー画面などのような2次元画像とがある。メニュー画面も、ディスプレイの奥行き方向に複数枚を配置された場合、3次元的な広がりを持つことになる。

【0006】従来の装置では、このような3次元画像と2次元画像の表示状態を、誤操作せずに、迅速かつ確実に制御することができない課題があった。

【0007】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、表示されている3次元画像と2次元画像を、迅速かつ確実に、所望の方向に変化させることができるようにし、以て、操作性を改善するものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の画像表示制御装置は、3次元現実空間における水平面を構成する相互に垂直なx軸とy軸、または水平面と垂直なz軸のいずれの方向にも操作可能な操作手段と、操作手段が、x軸、y軸またはz軸のうち、x軸の方向に操作された場合、画像を、ディスプレイの水平方向に変化させる第1の変化手段と、操作手段が、x軸、y軸またはz軸のうち、y軸の方向に操作された場合、画像が2次元画像であるとき、ディスプレイの縦方向に変化させ、画像が3次元画像であるとき、ディスプレイの奥行き方向に変化させる第2の変化手段と、操作手段が、x軸、y軸またはz軸のうち、z軸の方向に操作された場合、画像が2次元画像であるとき、ディスプレイの奥行き方向に変化させ、画像が3次元画像であるとき、ディスプレイの縦方向に変化させる第3の変化手段とを備えることを特徴とする。

【0009】請求項2に記載の画像表示制御方法は、操作部が、x軸、y軸またはz軸のうち、x軸の方向に操作された場合、画像を、ディスプレイの水平方向に変化させる第1の変化ステップと、操作部が、x軸、y軸またはz軸のうち、y軸の方向に操作された場合、画像が

2次元画像であるとき、ディスプレイの縦方向に変化させ、画像が3次元画像であるとき、ディスプレイの奥行き方向に変化させる第2の変化ステップと、操作部が、x軸、y軸またはz軸のうち、z軸の方向に操作された場合、画像が2次元画像であるとき、ディスプレイの奥行き方向に変化させ、画像が3次元画像であるとき、ディスプレイの縦方向に変化させる第3の変化ステップとを備えることを特徴とする。

【0010】請求項3に記載の画像表示制御装置は、3次元現実空間における水平面を構成する相互に垂直なx軸とy軸、または水平面と垂直なz軸のいずれの方向にも操作可能な操作手段と、操作手段が、x軸、y軸またはz軸のうち、z軸の方向に操作された場合、画像を、ディスプレイの3次元仮想空間の縦方向に変化させる変化手段と、操作手段が、x軸、y軸またはz軸のうち、z軸の方向に操作された場合において、画像を、ディスプレイの3次元仮想空間の縦方向の、操作手段が操作される前の位置に復帰させる復帰手段と、操作手段が、x軸、y軸またはz軸のうち、z軸の方向に操作された場合において、画像を、ディスプレイの3次元仮想空間の縦方向の変化後の位置に保持させる保持手段とを備えることを特徴とする。

【0011】請求項5に記載の画像表示制御方法は、操作部が、x軸、y軸またはz軸のうち、z軸の方向に操作された場合、画像を、ディスプレイの3次元仮想空間の縦方向に変化させる変化ステップと、操作部が、x軸、y軸またはz軸のうち、z軸の方向に操作された場合において、画像を、ディスプレイの3次元仮想空間の縦方向の、操作部が操作される前の位置に復帰させる復帰ステップと、操作部が、x軸、y軸またはz軸のうち、z軸の方向に操作された場合において、画像を、ディスプレイの3次元仮想空間の縦方向の変化後の位置に保持させる保持ステップとを備えることを特徴とする。

【0012】請求項1に記載の画像表示制御装置および請求項2に記載の画像表示制御方法においては、y軸の方向に操作がなされた場合、画像は、それが2次元画像であるときは、ディスプレイの縦方向に変化され、3次元画像であるときは、ディスプレイの奥行き方向に変化される。また、z軸方向の操作が行われた場合には、画像が2次元画像であれば、ディスプレイの奥行き方向に変化され、画像が3次元画像であれば、ディスプレイの縦方向に変化される。

【0013】請求項3に記載の画像表示制御装置および請求項5に記載の画像表示制御方法においては、z軸の方向の操作が指令された場合、画像が、ディスプレイの3次元仮想空間の縦方向に変化されるか、変化前の位置に復帰されるか、あるいは、変化後の位置に保持される。

【0014】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を説明

するが、特許請求の範囲に記載の発明の各手段と以下の実施の形態との対応関係を明らかにするために、各手段の後の括弧内に、対応する実施の形態（但し一例）を付加して本発明の特徴を記述すると、次のようになる。但し勿論この記載は、各手段を記載したものに限定することを意味するものではない。

【0015】請求項1に記載の画像表示制御装置は、3次元現実空間における水平面を構成する相互に垂直なx軸とy軸、または水平面と垂直なz軸のいずれの方向にも操作可能な操作手段（例えば図1のコントロールスティック12）と、操作手段が、x軸、y軸またはz軸のうち、x軸の方向に操作された場合、画像を、ディスプレイの水平方向に変化させる第1の変化手段（例えば図9のステップS4）と、操作手段が、x軸、y軸またはz軸のうち、y軸の方向に操作された場合、画像が2次元画像であるとき、ディスプレイの縦方向に変化させ、画像が3次元画像であるとき、ディスプレイの奥行き方向に変化させる第2の変化手段（例えば図9のステップS5、S12）と、操作手段が、x軸、y軸またはz軸のうち、z軸の方向に操作された場合、画像が2次元画像であるとき、ディスプレイの奥行き方向に変化させ、画像が3次元画像であるとき、ディスプレイの縦方向に変化させる第3の変化手段（例えば図9のステップS5、S6）とを備えることを特徴とする。

【0016】請求項3に記載の画像表示制御装置は、3次元現実空間における水平面を構成する相互に垂直なx軸とy軸、または水平面と垂直なz軸のいずれの方向にも操作可能な操作手段（例えば図1のコントロールスティック12）と、操作手段が、x軸、y軸またはz軸のうち、z軸の方向に操作された場合、画像を、ディスプレイの3次元仮想空間の縦方向に変化させる変化手段（例えば図9のステップS6）と、操作手段が、x軸、y軸またはz軸のうち、z軸の方向に操作された場合において、画像を、ディスプレイの3次元仮想空間の縦方向の、操作手段が操作される前の位置に復帰させる復帰手段（例えば図9のステップS8）と、操作手段が、x軸、y軸またはz軸のうち、z軸の方向に操作された場合において、画像を、ディスプレイの3次元仮想空間の縦方向の変化後の位置に保持させる保持手段（例えば図9のステップS10）とを備えることを特徴とする。

【0017】図1は、本発明の画像表示制御装置を応用したゲーム装置の構成例を表している。この構成例においては、ゲーム装置23がテレビジョン受像機21と接続されている。ゲーム装置23は、IR受信部22を有し、ゲームパッド11のIR送信部14が出力したIR信号（赤外線信号）を受信するようになされている。ゲームパッド11は、コントロールスティック12と実行ボタン13の他、各種のボタン（図示せず）を有している。

【0018】図2は、コントロールスティック12の外

観の構成を示している。同図に示すように、コントロールスティック12は、ベース31上に、3次元現実空間の相互に垂直な3軸方向に操作可能とされている。ここでは、x軸とy軸とで、水平面が構成されている。また、z軸方向は、水平面と垂直な鉛直方向とされている。

【0019】図3は、ベース31の内部の構成例を表している。同図に示すように、ベース31の内部には、可撓性の材料により構成されているダイヤフラム41が基板42上に取り付けられている。このダイヤフラム41には、その中央にスティック43が設けられ、図2に示すコントロールスティック12の操作に対応して、力が加えられるようになされている。

【0020】ダイヤフラム41の基板42と対向する面には、図4に示すように、電極C0が形成されており、基板42のダイヤフラム41と対向する面には、図5に示すように、5つの電極C1乃至C5が形成されている。電極C5は、中央に形成されており、その左右のx軸方向には、電極C1とC2が形成されており、その上下のy軸方向には、電極C3とC4が形成されている。従って、電極C0と電極C1乃至C5とが対向して配置されており、それらは、実質的に、一種のコンデンサを形成するようになされている。

【0021】図6は、ダイヤフラム41が、コントロールスティック12を操作した結果、変形した状態を表している。同図に示すように、ダイヤフラム41が変形すると、電極C0とその他の電極C1乃至C5との距離が変化し、その結果、ダイヤフラム41が変形しない状態における場合と静電容量の値が変化する。

【0022】図7は、ゲームパッド11の内部の構成例を表している。電極C1乃至C5は、共通の電極C0とともに、センサ部51を構成している。差動回路52は、電極C1と電極C0による静電容量と、電極C2と電極C0による静電容量の差を検出し、その検出結果をアナログ化回路53に出力するようになされている。アナログ化回路53は、差動回路52より入力された信号をアナログ信号に変換し、A/D変換回路54に出力するようになされている。A/D変換回路54は、アナログ化回路53より入力されたアナログ信号をデジタル信号に変換し、インタフェース55を介して、CPU61に出力するようになされている。

【0023】同様に、電極C3と電極C0の間の静電容量と、電極C4と電極C0の間の静電容量の差を差動回路56が検出し、アナログ化回路57に出力するようになされている。アナログ化回路57は、入力された信号をアナログ信号にしてA/D変換回路58に出力している。A/D変換回路58は、入力されたアナログ信号をA/D変換して、インタフェース55を介して、CPU61に出力している。

【0024】電極C5と電極C0の間の静電容量は、ア

ナログ化回路59でアナログ信号に変換され、A/D変換回路60でA/D変換された後、インタフェース55を介して、CPU61に出力されている。

【0025】CPU61は、ROM62に記憶されているプログラムに従って、各種の処理を実行するようになされている。RAM63には、CPU61が各種の処理を実行する上において必要なデータなどが適宜記憶されるようになされている。

【0026】図8は、ゲーム装置23の内部の構成例を表している。CPU81は、ROM82に記憶されているプログラムに従って、各種の処理を実行する。RAM83には、CPU81が各種の処理を実行する上において必要なデータなどが適宜記憶される。グラフィックエンジン84は、CD-ROM87からドライバ85を介して読み出されたデータに基づき、画像データを生成し、これをインタフェース85を介して、テレビジョン受像機21に出力し、表示させるようになされている。入力部88は、各種のボタンなどにより構成され、ユーザの操作に対応する信号をCPU81に出力するようになされている。

【0027】次に、その動作について説明する。使用者が、入力部88を操作して、ゲームの開始を指令すると、CPU81は、ドライバ86を制御し、CD-ROM87を再生させる。そして、再生されたデータをグラフィックエンジン84に供給させる。グラフィックエンジン84は、供給されたデータから画像データを生成し、インタフェース85を介して、テレビジョン受像機21に出力し、表示させる。これにより、テレビジョン受像機21に、CD-ROM87から読み出したゲームの画像が表示されることになる。

【0028】この状態において、使用者は、ゲームパッド11を操作し、必要な指令を入力する。例えば、テレビジョン受像機21に表示されているゲームのキャラクタをテレビジョン受像機21の左右方向に移動させたい場合、使用者は、コントロールスティック12をx軸方向に操作する。例えば、右方向に移動させる場合、使用者は、コントロールスティック12を右方向に回動し、左方向に移動させたい場合には、左方向に回動する。

【0029】図6は、コントロールスティック12が左方向に回動された状態を表している。同図に示すように、コントロールスティック12が左方向に回動されると、電極C1と電極C0の距離が、電極C0と電極C2の距離より短くなる。従って、電極C1と電極C0の間の静電容量が、電極C0と電極C2の間の静電容量より大きくなる。逆に、コントロールスティック12が右方向に回動された場合には、ダイヤフラム41が、図6における場合とは逆方向に変形し、電極C2と電極C0の間の距離が、電極C1と電極C0の間の距離より短くなる。その結果、電極C2と電極C0の間の静電容量が、電極C1と電極C0の間の静電容量より大きくなる。

【0030】差動回路52は、このような電極C1とC

2の間の静電容量の差を検出しているもので、例えば、コントロールスティック12が左方向に回動されたとき、正の信号を発生するものとする、コントロールスティック12が右方向に回動された場合には、負の信号を出力する。

【0031】いま、テレビジョン受像機21に、3次元の画像が表示されているものとする、使用者は、そこに表示されているキャラクタを、テレビジョン受像機21に表示されている3次元仮想空間の奥行き方向に、キャラクタを移動させる場合、コントロールスティック12をy軸方向に操作する。コントロールスティック12がy軸に沿って自分に近づく方向に回動されたとき、電極C4と電極C0の距離が、電極C3と電極C0の距離より短くなり、その静電容量が大きくなる。これに対して、コントロールスティック12が使用者から遠ざかる方向に操作された場合には、電極C3と電極C0の距離が、電極C4と電極C0の距離より短くなり、その静電容量が大きくなる。従って、例えば、コントロールスティック12が使用者に近づく方向に操作された場合に、差動回路56が正の信号を出力するとすると、コントロールスティック12が反対側に操作された場合には、差動回路56は、負の信号を出力することになる。

【0032】このように、x軸方向またはy軸方向に、コントロールスティック12が操作された場合には、電極C5とC0の距離、従って、その静電容量は、殆ど変化しない。

【0033】一方、テレビジョン受像機21に表示されている3次元仮想空間の高さ方向（テレビジョン受像機21の縦方向（鉛直方向））にキャラクタを移動させる場合、使用者は、コントロールスティック12をz軸方向に操作する。使用者がコントロールスティック12をベース31の方向に押圧すると、電極C1乃至C5と電極C0の距離が押圧される前の状態より短くなり、電極C1乃至C5と電極C0の間の静電容量、特に電極C5と電極C0の静電容量が増加する。アナログ化回路59は、このうちの、特に電極C5と電極C0の間の静電容量に対応するアナログ信号を出力する。

【0034】以上のように、コントロールスティック12が、x軸、y軸またはz軸方向に操作された場合における静電容量の変化をまとめると表1に示すようになる。

【0035】

【表1】

	Fx	Fy	Fz
C1	+	0	+
C2	-	0	+
C3	0	-	+
C4	0	+	+
C5	0	0	+

+: 増加
 -: 減少
 0: 変化無し

【0036】なお、図7においては、コントロールスティック12のz軸方向の操作を、電極C5と電極C0の間の静電容量の変化として検出するようにしているが、電極C1乃至C4と電極C0の間の静電容量の変化と、まとめて合計5つの静電容量をアナログ化回路59で検出するようにすることもできる。

【0037】アナログ化回路53、アナログ化回路57、またはアナログ化回路59の出力は、それぞれA/D変換回路54、A/D変換回路58、またはA/D変換回路60でA/D変換された後、インタフェース55を介して、CPU61に入力される。CPU61は、このようにコントロールスティック12の操作を検出したとき、IR送信部14を制御し、その操作に対応する信号をIR信号として送信させる。

【0038】ゲーム装置23においては、このようにゲームパッド11から送信されたIR信号をIR受信部22で受信する。CPU81は、IR受信部22からの信号をインタフェース85を介して受け取り、コントロールスティック12の操作を検出する。そして、検出結果に対応して、CPU81は、図9のフローチャートに示すような処理を実行する。

【0039】すなわち、最初にステップS1において、x方向の操作が検知されたか否かが判定され、検知されていないと判定された場合には、ステップS2に進み、y方向の操作が検知されたか否かが判定される。ステップS2において、y方向の操作がなされていないと判定された場合には、ステップS3に進み、z方向の操作が検知されたか否かが判定される。z方向の操作が検知されていないと判定された場合には、ステップS1に戻り、以下、同様の処理が繰り返し実行される。

【0040】x方向の操作が検知されたときステップS1において判定された場合、ステップS4に進み、CPU81は、グラフィックエンジン84を制御し、いま表示されているゲームのキャラクタをX方向に移動させる。すなわち、テレビジョン受像機21の左右方向に移動させる。コントロールスティック12が右方向に操作された

場合には、キャラクタは右方向に移動され、左方向に移動された場合には、キャラクタも左方向に移動される。

【0041】一方、ステップS2において、コントロールスティック12がy軸方向に操作されたと判定された場合、ステップS11に進み、CPU81は、いまテレビジョン受像機21に表示されている画像が3次元画像であるのか否かを判定する。いま表示されているのが、例えば図10に示すような3次元画像である場合、CPU81並びにグラフィックエンジン84は、コントロールスティック12のx軸方向に対応する方向を、3次元仮想空間の左右方向(X軸方向)に対応させるが、3次元現実空間のy軸方向は、3次元仮想空間のZ軸方向(テレビジョン受像機21の奥行き方向)に対応させている。そこで、ステップS11において、いまテレビジョン受像機21に表示されている画像が3次元画像であると判定された場合には、ステップS5に進み、CPU81は、グラフィックエンジン84を制御し、キャラクタをZ軸方向に移動させる(奥行き方向に移動させる)。

【0042】テレビジョン受像機21に、図10に示すような3次元仮想空間が表示されている場合、使用者がコントロールスティック12をx軸方向に操作すると、例えば、キャラクタ91は、フロアF1のX軸方向に移動され、コントロールスティック12が3次元現実空間のy軸方向に操作された場合には、3次元仮想空間のフロアF1のZ軸方向(奥行き方向)に移動される。

【0043】これに対して、ステップS11において、いま表示されているのが3次元画像ではないと判定された場合(2次元画像であると判定された場合)、ステップS12に進み、CPU81は、グラフィックエンジン84を制御し、画像をY軸方向に変化させる処理を実行する。

【0044】例えば、テレビジョン受像機21に、図11に示すような2次元のメニューの画像が表示されている場合、コントロールスティック12がx軸方向に操作された場合には、図11において矢印で示すカーソルを、3次元現実空間のx軸に対応する3次元仮想空間のX方向(テレビジョン受像機21の左右方向)に移動させる。また、コントロールスティック12が3次元現実空間のy軸方向に操作された場合には、図11に示すテレビジョン受像機21のY軸方向(縦方向)(鉛直方向)にカーソルが移動される。

【0045】一方、ステップS3において、3次元現実空間において、z軸方向の操作がなされたと判定された場合、ステップS13に進み、CPU81は、いま表示されている画像が3次元画像であるか否かを判定する。3次元画像ではないと判定された場合(2次元画像であると判定された場合)、ステップS5に進み、Z軸方向に画像を変化させる処理を実行する。すなわち、図11に示すように、2次元画像が表示されている状態において、コントロールスティック12が3次元現実空間のz

軸方向に操作された場合には、図11に示すように、カーソルがテレビジョン受像機21の奥行き方向に移動される。すなわち、2次元メニューがより奥側に何枚か隠されているものとする(図11の表示例においては、3枚のメニューが奥行き方向に配置されている)、現在表示されているメニューの裏側に存在するメニューに変更される。

【0046】一方、ステップS13において、いま表示されているのが、例えば図10に示すような3次元画像であると判定された場合、ステップS6に進み、CPU81は、Y方向への移動処理を実行する(テレビジョン受像機21の縦方向への移動処理を実行する)。例えば、図10に示すように、フロアF1にキャラクタ91が存在し、そのフロアF1にホールH1が形成されているものとする、このホールH1の位置において、コントロールスティック12がz軸方向に操作された場合には、キャラクタ91が、このホールH1から下の階層のフロアF2に移動される。

【0047】次にステップS7において、CPU81は、コントロールスティック12のz軸方向の操作が解除されたか否かを判定し、まだ解除されていないと判定された場合には(まだ操作されていると判定された場合には)、ステップS9に進み、ゲームパッド11の実行ボタン13の操作が検知されたか否かを判定する。実行ボタン13が操作されていないと判定された場合には、ステップS1に戻る。

【0048】以下、ステップS1、S2、S3、S13、S6、S7、S9の処理が繰り返し実行される。その結果、使用者がz軸方向にコントロールスティック12を操作し続けた場合には、図10に示すキャラクタ91は、フロアF2からフロアF3に進み、さらにフロアF4に進むといったように、連続的にY軸(Z軸)方向に移動する。

【0049】このような状態において、ステップS7で、コントロールスティック12のz軸方向の操作の解除が検知されたと判定された場合には、ステップS8に進み、CPU81は、Z軸方向の座標をリセットする処理を実行する。例えば、図10において、キャラクタ91が、コントロールスティック12をz軸方向に押圧することで、フロアF1からフロアF4まで移動された状態において、コントロールスティック12の操作を解除すると、キャラクタ91のZ軸方向の座標がリセットされる結果、キャラクタ91は、フロアF1まで一気に戻される。すなわち、z軸方向の操作が開始された位置まで戻される。

【0050】これに対して、例えば、コントロールスティック12をz軸方向に操作し、キャラクタ91をフロアF4まで移動させた状態において、使用者が実行ボタン13を操作すると、これがステップS9で検知され、CPU81は、ステップS10に進み、キャラクタ91の

座標を、そのときのZ軸座標に固定する。従って、使用者が、実行ボタン13を操作すると同時に、コントロールスティック12のz軸方向への操作を解除すれば、キャラクタ91は、フロアF4にとどまることになる。そして、使用者は、コントロールスティック12をx軸方向またはy軸方向に操作することで、キャラクタ91をフロアF4内において、移動させることができる。

【0051】この他、例えば図12に示すように、キャラクタ91が所定のフロアに存在する状態において(ホールが存在しない状態において)、使用者がコントロールスティック12をz軸方向に操作すると、CPU81は、グラフィックエンジン84を制御し、キャラクタ91を、しゃがみ込ませる画像を表示させる。このように、コントロールスティック12をz軸方向に押圧操作した状態において、さらにコントロールスティック12をx軸方向またはy軸方向に操作すれば、キャラクタ91がしゃがみ込んだ状態のまま、フロア上を(水平面内を)移動することになる。

【0052】このように、ディスプレイ(テレビジョン受像機21)に表示されている画像が2次元画像である場合と3次元画像である場合とで、3次元現実空間の座標x、y、z軸と、ディスプレイ内の3次元仮想空間のX軸、Y軸、およびZ軸の対応を、異なる関係に設定するようにしたので、従来の2次元的な画像が表示されている場合と3次元的な画像が表示されている場合とで、矛盾のない、誤操作のおそれの少ない入力を行うことが可能となる。

【0053】また、z軸方向の操作がなされた場合において、その操作に対応してディスプレイ内におけるZ軸方向の座標をリセットさせる場合と保持させる場合とを設けるようにしたので、適宜、使用者はこれを使い分け、より変化に富んだ入力を行うことが可能となる。

【0054】以上、本発明をゲーム装置に利用した場合を例としたが、本発明は、パーソナルコンピュータ、その他の画像を表示する装置において適用することが可能である。

【0055】

【発明の効果】以上の如く、請求項1に記載の画像表示制御装置および請求項2に記載の画像表示制御方法によれば、y軸の方向の操作が行われた場合、画像が2次元画像であるとき、ディスプレイの縦方向に変化させ、3次元画像であるとき、ディスプレイの奥行き方向に変化させるようにした。また、z軸方向に操作された場合、画像が2次元画像であるとき、ディスプレイの奥行き方向に変化させ、画像が3次元画像であるとき、ディスプレイの縦方向に変化させるようにした。従って、2次元画像を表示させる場合と、3次元画像を表示させる場合とで、直感的に、誤操作のおそれの少ない入力を、迅速かつ確実に行うことが可能となる。

【0056】請求項3に記載の画像表示制御装置および

請求項5に記載の画像表示制御方法によれば、z軸方向の操作がなされた場合、3次元仮想空間の縦方向の位置を操作される前の位置に復帰させるか、または、保持させるようにしたので、変化に富んだ入力を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のゲーム装置の使用状態を説明する図である。

【図2】図1のゲームパッド11のコントロールスティック12の外観構成を示す斜視図である。

【図3】図2のベース31内の構成を示す断面図である。

【図4】図3のダイヤフラム41の電極を説明する図である。

【図5】図3の基板42の電極を説明する図である。

【図6】図3のダイヤフラム41が変形した状態を示す図である。

【図7】図1のゲームパッド11の内部の構成例を示すブロック図である。

【図8】図1のゲーム装置23の内部の構成例を示すブロック図である。

【図9】図8のゲーム装置23の動作を説明するフローチャートである。

【図10】3次元画像の変化の状態を説明する図である。

【図11】2次元画像の変化の状態を説明する図である。

【図12】3次元画像の他の変化の状態を説明する図である。

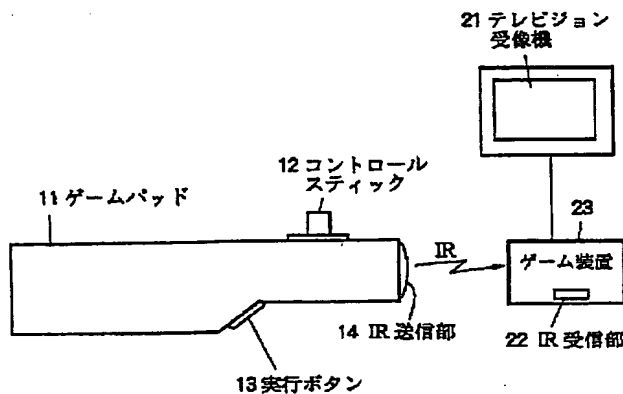
【図13】従来のゲームパッドの構成を示す図である。

【図14】図13の3次元トラックポイントの操作を説明する図である。

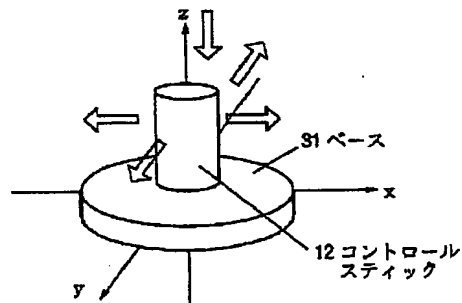
【符号の説明】

11 ゲームパッド、 12 コントロールスティック、 13 実行ボタン、 14 IR送信部、 21 テレビジョン受像機、 22 IR受信部、 23 ゲーム装置、 41 ダイヤフラム、 42 基板、 81 CPU、 84 グラフィックエンジン

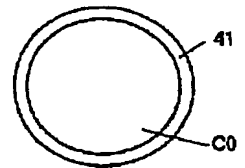
【図1】



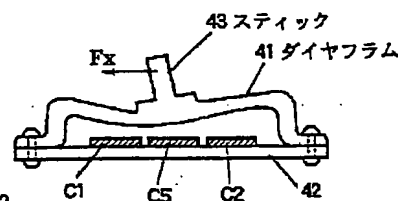
【図2】



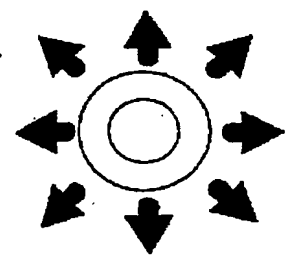
【図4】



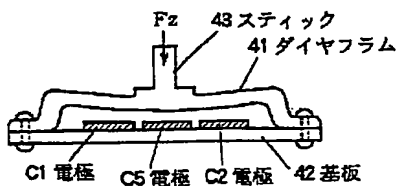
【図6】



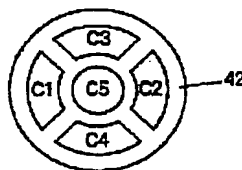
【図14】



【図3】

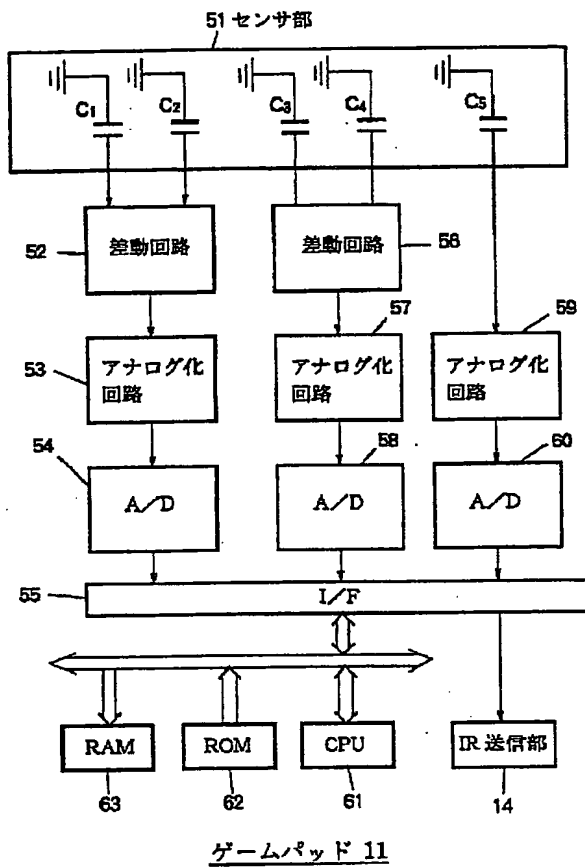


【図5】

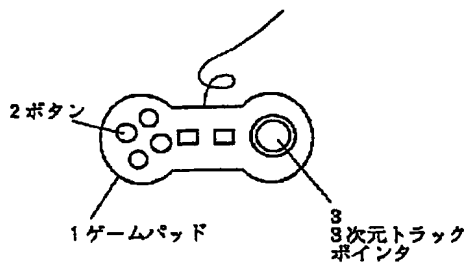


3次元トラックポイント 8

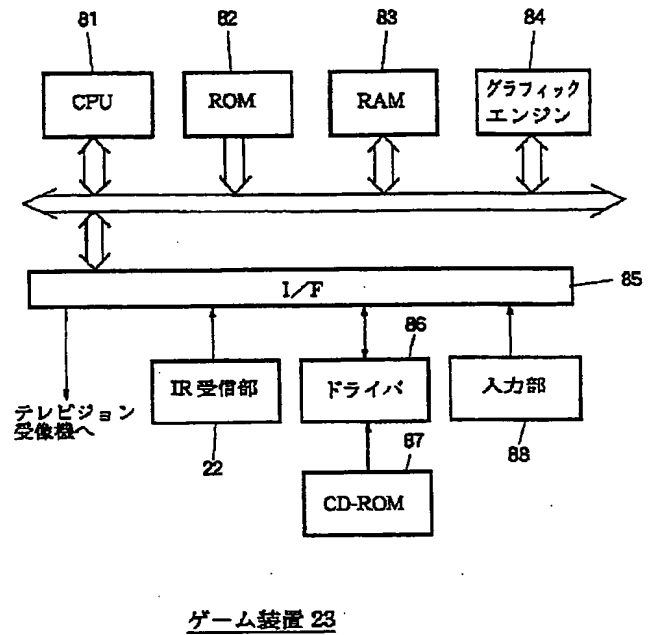
【図7】



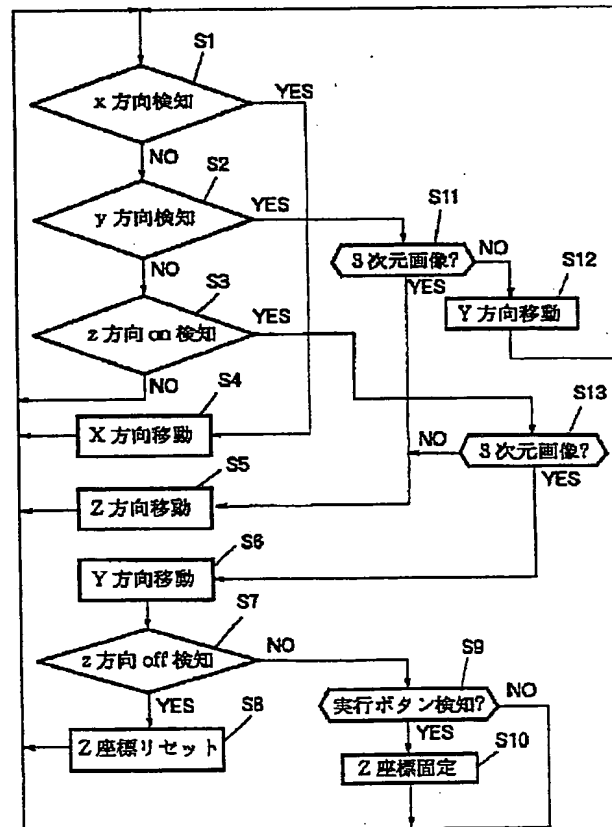
【図13】



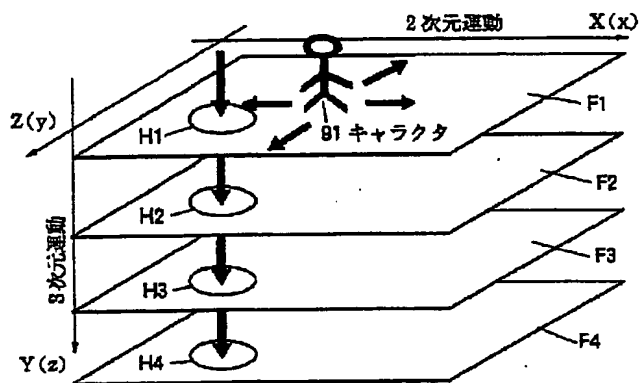
【図8】



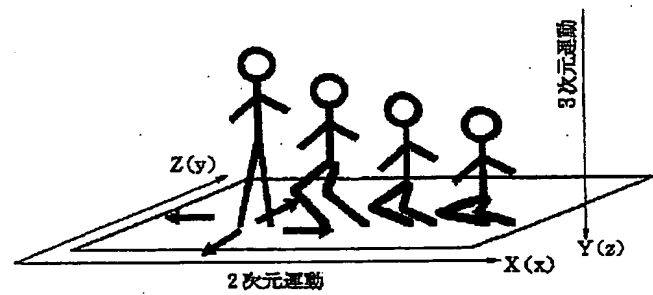
【図9】



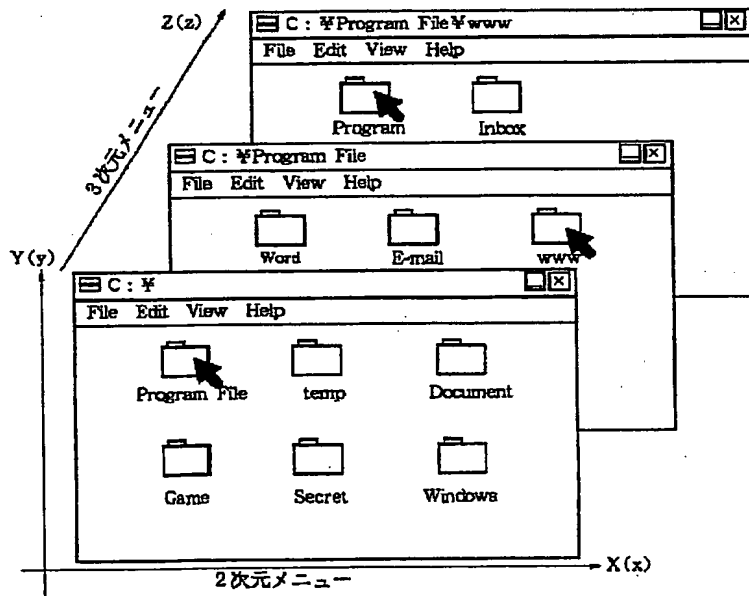
【図10】



【図12】



【図11】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

G 0 9 G 5/00
5/14

識別記号

5 3 0

F I

G 0 9 G 5/00
5/145 3 0 H
C